

PUB-NO: DE003521036A1

DOCUMENT- IDENTIFIER: DE 3521036 A1

TITLE: Process and process arrangement for separating off oil from untreated water by pressure relaxation

PUBN-DATE: December 18, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY

KURTZE, INGOLF DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

KURTZE INGOLF N/A

APPL-NO: DE03521036

APPL-DATE: June 12, 1985

PRIORITY-DATA: DE03521036A (June 12, 1985)

INT-CL (IPC): C02 F 001/40 , E03 F 005/16

EUR-CL (EPC): B01D017/02

US-CL-CURRENT: 210/767

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> To significantly reduce the structural and mechanical complexity in separating off oil from untreated water to reach the legal requirements for the introduction of effluents as specified in DIN 1999 and DIN 38409, discontinuously produced untreated water is passed into a collecting vessel until this is full. Compressed air is then bubbled through the untreated water until a saturated state under pressure is established. In the subsequent release of the untreated water through a nozzle into a separation vessel, a separation of the oil from water occurs and a

· multiplicity of air bubbles are formed, which effect the transport of the liberated oil into the tapering point of the separation vessel. A rising pipe controlling the water level in the separation vessel, which rising pipe is assigned to the bottom end of the separation vessel, enables the oil and water to flow out in fractions.



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 35 21 036.2
㉑ Anmeldetag: 12. 6. 85
㉒ Offenlegungstag: 18. 12. 88

Behördeneigentum

DE 3521036 A1

㉓ Anmelder:
Kurtze, Ingolf, 8038 Gröbenzell, DE

㉔ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤ Verfahren und Verfahrensanordnung zur Ölabtrennung aus Rohwasser durch Druckentspannung

Zur deutlichen Verminderung des bau- und maschinen-technischen Aufwandes bei der Ölabtrennung aus Rohwasser zur Erreichung der gesetzlichen Vorschriften für die Einleitung von Abwässern nach DIN 1999 und DIN 38409, werden diskontinuierlich anfallende Rohwässer in einen Sammelbehälter geleitet bis dieser gefüllt ist.

Anschließend wird das Rohwasser solange mit Druckluft durchperlt bis sich ein Sättigungszustand unter Druck einstellt.

Bei der anschließenden Entspannung des Rohwassers durch eine Düse in ein Trenngefäß, tritt eine Trennung des Öles vom Wasser ein, sowie die Entstehung einer Vielzahl von Luftbläschen, welche den Transport des freigewordenen Öles in die sich verjüngende Spitze des Trenngefäßes bewirken. Ein den Wasserstand im Trenngefäß regelndes Stelgrohr, welches dem unteren Ende des Trenngefäßes zugeordnet ist, bewirkt, daß Öl und Wasser fraktioniert ausfließen können.

DE 3521036 A1

12.06.85

3521036

Ingolf Kurtze
Eschenriederstr. 52
8038 Gröbenzell

11.6.1985

Verfahren und Verfahrensanordnung zur Ölabtrennung
aus Rohwasser durch Druckentspannung

Patentansprüche:

1. Verfahren und Verfahrensanordnung zur Ölabtrennung aus Rohwasser durch Druckentspannung, erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß Rohwasser in einen Sammelbehälter fließt, nach Erreichen des maximalen Wasserstandes mit Druckluft durchspült, unter Druck mit Luft gesättigt, nach Erreichen des Sättigungszustandes durch eine Düse entspannt, in ein Trenngefäß gelangt, in welchem die freiwerdenden Luftbläschen die Ölbestandteile im Rohwasser in die sich verjüngende Spitze des Trenngefäßes transportieren und dort das verdichtete Öl durch eine Öffnung im Trenngefäß ausfließen kann, während das gereinigte Wasser nach unten über ein mit dem Trenngefäß verbundenes Steigrohr, welches mit der Trenngefäßspitze kommuniziert, abfließt.

2. Verfahren und Verfahrensanordnung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Rohwassersammelbehälter 1 rund, rechteckig oder quadratisch ausgebildet ist, sowie Absperrventile für Rohwassereinlauf 2, Druckaufbau 3, Rohwasserauslauf 4 und Druckentspannung 5 angeordnet sind, sowie dem Rohwasserauslaufventil 4 eine Druckentspannungsdüse 6 zugeordnet ist, welche den entspannten Rohwasserstrom dem Trenngefäß 7 zuspeist.

- 2 -

3. Verfahren und Verfahrensanordnung nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß das Trenngefäß 7 rund, rechteckig oder quadratisch ausgebildet ist, mittig im Trenngefäß ein Reaktionsschacht 8 angeordnet ist, daß das Trenngefäß 7 am oberen Ende sich verjüngt und eine Ausflußöffnung für Öl 9 angeordnet ist und ein mit dem unteren Ende des Trenngefäßes verbundenes Steigrohr 10 den Wasserspiegel im Trenngefäß 7 so regelt, daß Öl und Wasser getrennt aus den vorgesehenen Öffnungen ablaufen können.

- 3 -

12-05-87

3521036

- 3 -

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Verfahrensanordnung zur Ölabtrennung aus Rohwasser durch Druckentspannung.

Steigende gesetzliche Anforderungen an die Schadstofffreiheit von industriellen Abwässern, bestehend aus Bilgenwässern, Waschwässern und Kondensaten erfordern ein der Erfindung zugrundeliegendes, einfaches, jedoch mechanisches Verfahren im Wirkungsgrad überlegenes Verfahren speziell zur Aufbereitung kleiner diskontinuierlich anfallender Rohwassermengen, welches mit geringen Investitionskosten und mit entsprechend niedrigen Betriebskosten automatisch arbeiten kann.

Es ist bekannt, daß mechanische Verfahren zur Ölabtrennung aus Rohwasser nach DIN 1999 aufgrund langer erforderlicher Verweilzeiten sehr groß bauen und spezielle Tiefbauarbeiten erfordern.

Es ist bekannt, daß Durchlaufverfahren zur Ölabtrennung aus Rohwasser maschinentechnischen Aufwand wie Pumpen, Skimmer, Rührwerke usw. erfordern und somit Wartung und Energieaufwand. Desweiteren sind solche Verfahren bei kleinen Wassermengen gemessen am Investitionsaufwand nicht akzeptabel.

Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe zugrundegelegt, auf Tiefbauarbeiten, große Sammelbecken, mechanische Ölabscheider sowie auf maschinentechnischen Aufwand zu verzichten.

Diese Aufgabe wird durch die Verfahrensanordnung gemäß der kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1-3 gelöst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

- 4 -

- 4 -

Verfahren und Verfahrensanordnung zur Ölabtrennung aus Rohwasser durch Druckentspannung erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß Rohwasser in einen Sammelbehälter 1 fließt, nach Erreichen des maximalen Wasserstandes 11 das Druckaufbauventil 3 öffnet, während das Rohwassereinlaufventil 2, das Druckentspannungsventil 5 und das Rohwasserauslaufventil 4 geschlossen sind und solange Druckluft durch das Rohwasser geperlt wird, bis sich im Sammelbehälter 1 ein Druck aufbaut, der die Luftsättigung des Rohwassers bewirkt, anschließend sich das Rohwasserauslaufventil 4 öffnet und das Rohwasser unter anstehendem Druck durch eine Druckentspannungsdüse 6 strömt und durch den Reaktionsschacht 8 in das Trenngefäß 7 gelangt in welchem sich das Öl vom Wasser trennt und aus dem oberen Ende des sich verjüngenden Trenngefäßes 9 ausfließen kann, während das gereinigte Wasser durch ein mit dem unteren Ende des Trenngefäßes verbundenes Steigrohr 10 welches den Wasserstand im Trenngefäß regelt abfließt, bis bei minimalem Wasserstand 12 im Sammelbehälter 1 das Druckaufbauventil 3 und das Rohwasserauslaufventil 4 schließen, während das Rohwassereinlaufventil 2 und das Druckentspannungsventil 5 öffnen, damit wieder Rohwasser einlaufen kann.

- 5 -

Nummer:

35 21 036

Int. Cl.4:

C 02 F 1/40

Anmeldetag:

12. Juni 1985

Offenlegungstag:

18. Dezember 1986

- 5 -

- 6 -

3521036

